

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 janvier 2004 (29.01.2004)

PCT

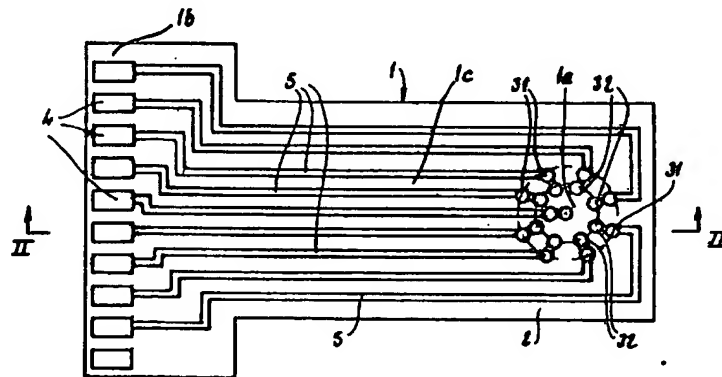
(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/010537 A3

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **H01R 12/08**
- (21) Numéro de la demande internationale : **PCT/FR2003/002287**
- (22) Date de dépôt international : 18 juillet 2003 (18.07.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
02/09232 19 juillet 2002 (19.07.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **APIBIO**
[FR/FR]; Chemin de l'Orme, F-69280 Marcy l'Etoile (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **CUZIN, Marc** [FR/FR]; 2, lotissement de Pelletière, F-38700 Corenc (FR). **GUY, Michel** [FR/FR]; 39, rue du Drac, F-38000 Grenoble (FR). **CLEUZIAT, Philippe** [FR/FR]; 27, allée du Triolo, F-38080 Isle d'Abeau (FR).
- (74) Mandataire : **CABINET GERMAIN & MAUREAU**;
B.P. 6153, F-69466 Lyon Cedex 06 (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLEXIBLE BIOCHIP

(54) Titre : BIOPUCE FLEXIBLE



(57) Abstract: The invention concerns a sensor (1), in particular a biosensor, comprising an electrically or electronically insulating support (2), including at least one active surface (20), a plurality of electrically or electronically conductive electrodes (31, 32), arranged on the active surface (2a) of the support in a predetermined operative arrangement, exposed, that is said electrodes can be jointly placed in contact with a common external medium, for example a liquid medium; a plurality of electric terminals (4) respectively corresponding to said electrodes (4), arranged on the active surface (2a, 2b) of the support, exposed, that is said terminals can be electrically or electronically connected outside, independently of one another; a plurality of electrically or electronically conductive strips (5), extending along one (2a) and/or the other (2d) of the support surfaces, connecting the plurality of electrodes (31, 32) respectively to the plurality of terminals (4); an electrically or electronically insulating material layer (6), coating one (2a) and/or the other (2b) of the support surfaces, covering at least part of said strip conductors and exposing both the electrodes (31, 32) and the terminals (5). The invention is characterized in that, in combination, the plurality of electrodes (4) is arranged in an end zone (1a) opposite another end zone wherein electric terminals (5) are assembled together and the support (2) comprises at least one flexible zone (1c), located between the two end zones.

(57) Abrégé : Capteur (1), en particulier biocapteur, comprenant: un support (2) isolant électrique ou électronique, comprenant au moins une face utile (20), une multiplicité d'électrodes (31, 32) électriquement ou électroniquement conductrices, disposées sur la face utile (2a) du support selon tout arrangement opératoire prédéterminé, découvertes, au sens où lesdites électrodes peuvent être mises

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/010537 A3



MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

— avec revendications modifiées

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

8 avril 2004

Date de publication des revendications modifiées:

27 mai 2004

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

au contact ensemble avec un même milieu extérieur, par exemple liquide, une multiplicité de bornes électriques (4) correspondant respectivement auxdites électrodes (4), disposées sur une face utile (2a, 2b) du support, découvertes, au sens où lesdites bornes peuvent être connectées à l'extérieur, électriquement ou électroniquement, de manière indépendante les unes par rapport aux autres, une multiplicité de pistes (5) électriquement ou électroniquement conductrices, cheminant chacune sur l'une (2a) et/ou l'autre face (2b) du support, reliant la multiplicité d'électrodes (31, 32) respectivement à la multiplicité de bornes (4), une couche (6) d'un matériau électriquement ou électroniquement isolant, revêtissant l'une (2a) et/ou l'autre (2b) faces du support (2), d'une part en recouvrant au moins en partie lesdites pistes (5), et d'autre part en découvrant et les électrodes (31, 32) et les bornes (5), caractérisé en ce que, en combinaison, d'une part la multiplicité d'électrodes (4) est disposée dans une zone extrême (1a) à l'opposé d'une autre zone extrême dans laquelle des bornes (5) électriques sont regroupées ensemble, et d'autre part le support (2) comporte au moins une zone flexible (1c), située entre les deux zones extrêmes.

REVENDEICATIONS MODIFIEES

[reçues par le Bureau international le 28 janvier 2004 (28.01.04);
revendications originales 1-10 remplacées par les revendications modifiées 1-10 (3 pages)]

1. Biocapteur comprenant :

- un support (2) isolant électrique ou électronique, comprenant au moins une face utile (2a),
- une multiplicité d'électrodes (31, 32) électriquement ou électroniquement conductrices, disposées sur la face utile (2a) du support selon tout arrangement opératoire prédéterminé, découvertes; au sens où lesdites électrodes peuvent être mises au contact ensemble avec un même milieu extérieur, par exemple liquide,
- une pluralité de ligands fixés chacun en nombre multiple, sur des électrodes (31,32) respectivement différentes,
- une multiplicité de bornes électriques (4) correspondant respectivement auxdites électrodes (4), disposées sur une face utile (2a, 2b) du support, découvertes, au sens où lesdites bornes peuvent être connectées à l'extérieur, électriquement ou électroniquement, de manière indépendante les unes par rapport aux autres,
- une multiplicité de pistes (5) électriquement ou électroniquement conductrices, cheminant chacune sur l'une (2a) et/ou l'autre face (2b) du support, reliant la multiplicité d'électrodes (31, 32) respectivement à la multiplicité de bornes (4),
- une couche (6) d'un matériau électriquement ou électroniquement isolant, revêtissant l'une (2a) et/ou l'autre (2b) faces du support (2), d'une part en recouvrant au moins en partie lesdites pistes (5), et d'autre part en découvrant et les électrodes (31, 32) et les bornes (5), caractérisé en ce que, en combinaison, d'une part la multiplicité d'électrodes (4) est disposée dans une zone extrême (1a) à l'opposé d'une autre zone extrême dans laquelle des bornes (5) électriques sont regroupées ensemble, et d'autre part le support (2) comporte au moins une zone flexible (1c), située entre les deux zones extrêmes.

2. Biocapteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la totalité du support est flexible.

3. Biocapteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone flexible est pliable autour d'au moins un axe ayant une direction perpendiculaire à la direction d'alignement de l'arrangement opératoire des électrodes (31, 32) et du regroupement des bornes électriques (5).

4. Biocapteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (2) est une feuille souple en matériau isolant.

5. Biocapteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque électrode comporte au moins deux têtes (31, 32) adjacentes reliées entre elles.

6. Biocapteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une autre piste (7) électriquement ou électroniquement conductrice chemine sur l'une (2a) et/ou l'autre (2b) faces du support, entre une autre borne (8) électrique disposée sur une face utile (2b) du support, découverte pour être reliée à un potentiel de référence, et une extrémité (8a) recouverte d'une couche (9) du matériau électriquement ou électroniquement isolant.

7. Biocapteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite autre piste (7) conductrice est affectée au blindage de l'arrangement des électrodes (31, 32).

8. Biocapteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que deux autres pistes (7, 10) électriquement ou électroniquement conductrices cheminent, entre deux autres bornes électriques (8, 11), pour être reliée à un potentiel de référence, disposées respectivement sur l'une (2a) et l'autre (2b) face du support, et respectivement deux extrémités (8a, 10a) recouvertes chacune d'une couche (9, 12) du matériau électriquement ou électroniquement isolant.

9. Biocapteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une borne électrique (4) est disposée sur l'autre face (2b) du support, également utile, et la piste (5) qui lui correspond traverse l'épaisseur du support (2).

10. Utilisation d'un capteur (1) comprenant :

- un support (2) isolant électrique ou électronique, comprenant au moins une face utile (20),

- une multiplicité d'électrodes (31, 32) électriquement ou électroniquement conductrices, disposées sur la face utile (2a) du support selon tout arrangement opératoire prédéterminé, découvertes, au sens où lesdites électrodes peuvent être mises au contact ensemble avec un même milieu extérieur, par exemple liquide,

- une multiplicité de bornes électriques (4) correspondant respectivement auxdites électrodes (4), disposées sur une face utile (2a, 2b) du support, découvertes, au sens où lesdites bornes peuvent être connectées à l'extérieur, électriquement ou électroniquement, de manière indépendante les unes par rapport aux autres,

- une multiplicité de pistes (5) électriquement ou électroniquement conductrices, cheminant chacune sur l'une (2a) et/ou l'autre face (2b) du support, reliant la multiplicité d'électrodes (31, 32) respectivement à la multiplicité de bornes (4),

- une couche (6) d'un matériau électriquement ou électroniquement isolant, revêtissant l'une (2a) et/ou l'autre (2b) faces du support (2), d'une part en recouvrant au moins en partie lesdites pistes (5), et d'autre part en découvrant et les électrodes (31, 32) et les bornes (5),
pour l'obtention d'un biocapteur